

首页 新闻纵横 专题热点 领导活动 教学科研 北大人物 媒体北大 德赛论坛 文艺园地 光影燕园 信息预告 联系我们

[高级搜索](#)

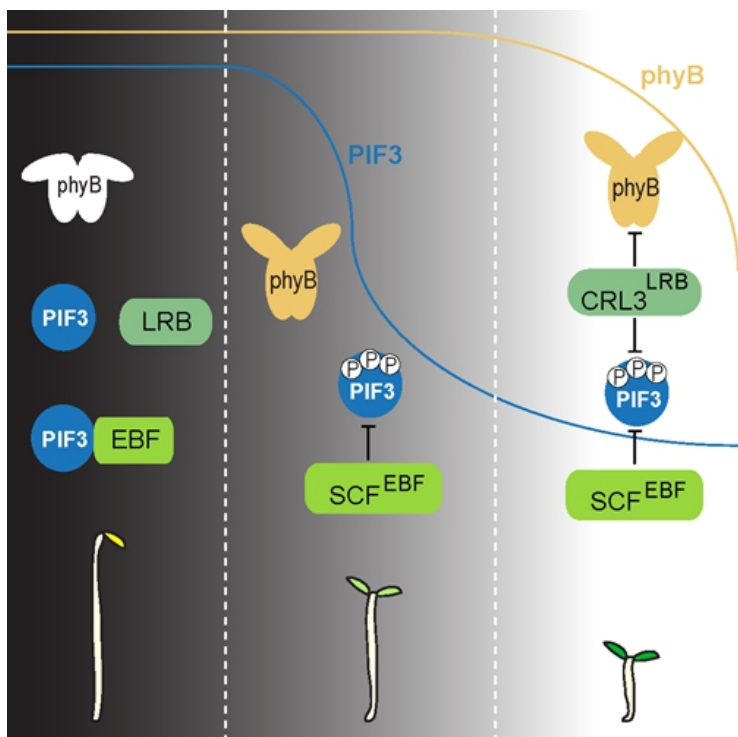
## 邓兴旺/陈浩东团队发现植物光信号转导及泛素连接酶激活新机制

日期：2017-07-21 信息来源：现代农学院（筹）

2017年7月20日，北京大学现代农学院（筹）、生命科学学院邓兴旺/陈浩东团队及耶鲁大学的魏宁研究组在国际著名学术期刊Current Biology上以Article的形式在线发表了题为“[Light-Dependent Degradation of PIF3 by SCF\(EBF1/2\) Promotes a Photomorphogenic Response in Arabidopsis](#)”的研究论文，鉴定了调控植物光信号核心转录因子PIF3稳定性的E3泛素连接酶，并发现了SCF这一类泛素连接酶激活的新机制。

光提供了植物生长所需要的能量，同时作为核心环境信号因子调控着植物各个阶段的生长发育。此前，通过筛选与光受体相互作用的因子，人们鉴定到光信号通路的核心转录因子Phytochrome Interacting Factor 3 (PIF3)。在暗中，PIF3稳定存在，利于植物在土壤等暗环境中的生长；见光后，PIF3迅速降解，伴随着启动植物的光形态建成等生命过程。PIF3在暗中的积累以及见光后的迅速降解对于植物在不同光环境中的生存具有决定意义，它的稳定性如何受调控一直是植物光信号转导领域的核心科学问题。CRL3<sup>LRBs</sup>是已报道的促进PIF3降解的E3连接酶，然而遗传学分析表明CRL3<sup>LRBs</sup>是光形态建成的负调控因子，它们可同时降解PIF3及红光受体phyB [Science 344, 1160-1164 (2014)]。因此，CRL3<sup>LRBs</sup>的主要功能可能是促进phyB的降解从而削弱光信号作用。

邓兴旺/陈浩东团队近期的研究鉴定到促进PIF3降解的一组新的E3泛素连接酶SCF<sup>EBF1/2</sup>，与此前报道的CRL3<sup>LRBs</sup>不同，SCF<sup>EBF1/2</sup>正调控光形态建成。该研究发现，暗中生长的植物见光过程中，SCF<sup>EBF1/2</sup>可以通过泛素化PIF3促进其快速降解，该调控过程依赖于被光激活的光敏色素诱导的PIF3的磷酸化。一般情况下，F-box蛋白与底物的识别和相互作用决定了SCF复合体对该底物的活性，有趣的是，PIF3与EBF1/2的相互作用不依赖于光信号或者PIF3的磷酸化，但PIF3-EBF1/2与SCF核心组分的结合依赖于光信号或者PIF3的磷酸化，由此该研究发现了一种新的SCF复合体的激活机制。进一步研究表明，此前鉴定的CRL3<sup>LRBs</sup> E3泛素连接酶主要在强光条件下促进光敏色素phyB与PIF3的降解，而SCF<sup>EBF1/2</sup>在弱光与强光下均可以促进PIF3降解但不影响phyB的含量。SCF<sup>EBF1/2</sup>最早是作为乙烯途径核心转录因子EIN3的E3泛素连接酶被鉴定出来的，在植物见光过程中，此前研究表明SCF<sup>EBF1/2</sup>可以通过促进EIN3降解来抑制乙烯信号进而促进光形态建成，本研究发现SCF<sup>EBF1/2</sup>可以促进代表性的光形态建成抑制因子PIF3的泛素化与降解，充分证明了SCF<sup>EBF1/2</sup>是植物中促进光形态建成的核心E3泛素连接酶，它可通过多方面整合光与乙烯信号来调控植物的发育。



SCF<sup>EBF1/2</sup>与CRL3<sup>LRBs</sup>两组E3泛素连接酶在调控PIF3的降解过程中发挥不同作用

生命科学学院博士毕业生、现耶鲁大学博士后董杰为该论文的第一作者，生命科学学院副研究员陈浩东为该论文的通讯作者，其他作者包括耶鲁大学魏宁博士、现代农学院（筹）邓兴旺教授、加州大学伯克利分校倪为民博士和生命科学学院博士后于仁波。该研究工作得到了国家自然科学基金、美国国立卫生研究院、科技部国家重点研发计划、蛋白质与植物基因研究国家重点实验室与北大-清华生命科学联合中心的资助。

编辑：白杨

北京大学官方微博



北京大学新闻网



北京大学官方微信

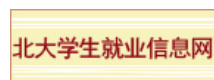


[打印页面] [关闭页面]

转载本网文章请注明出处

友情链接

合作伙伴



投稿邮箱 E-mail:xinwenzx@pku.edu.cn 新闻热线:010-62756381

